دراسة مقارنة للتسويات «Tunings» غير التقليدية لأوتار آلة الكمان
فى الموسيقى العالمية ومثيلاتها فى الموسيقى العربية
الاسكورداتورا Scordatura

د. سميرة صلاح إبراهيم سعيد *

المقدمـــــة

احتلت آلة الكمان «الفيولينة» (Violin) أهمية خاصة فى جميع الفرق الموسيقية فى مختلف بلدان العالم سواء فى الأوركسترا العالمية أو فرق الموسيقا العربية.

ولقد مرت هذه الآلة (آلة الكمان) بمراحل متعددة من التطوير على مدى قرون عديدة شملت كلا من الشكل ـ الصوت الصادر ـ عدد الأوتار ـ تسوية هذه الأوتار فى البلاد الأوروبية ـ وفى مصر.

وهو الموضوع الذى يتناوله هذا البحث.

من خلال هذا البحث تلقى الباحثة الضوء على مصطلح موسيقى قد لا يكون معروفا لدى البعض وهو مصطلح (الاسكورداتورا) Scordatura .

وهو أسلوب عالمى يستخدمه بعض العازفين لتأدية الألحان التى لا تتناسب مع التسوية التقليدية لآلة الفيولينة وهذا ما ستوضحه الباحثة فيما بعد.

وتتشابه هذه التسويات مع التسويات المختلفة فى مصر والعالم العربى تشابها واضحا ولذلك ستتعرض الباحثة لهذه التسويات العربية لما فيها من تشابه ليس إلا، مستهدفة فى ذلك إلقاء الضوء على التسويات العالمية غير التقليدية (الاسكورداتورا) Scordatura والغرض من استخدامها.

---

* مدرس بالمعهد العالي للموسيقى العربية قسم الآلات تخصص (كمان).

مشكلة البحث :

استخدم فى العزف على آلة الكمان تسويات مختلفة سواء فى الموسيقا العالمية أو الموسيقى العربية.

ولذلك فإن مشكلة هذا البحث تنحصر فى عرض هذه التسويات المختلفة خاصة فى الموسيقا فى أوربا والقاء الضوء على ما يسمى بالاسكورداتورا (Scordatura).

أهداف البحث :

إلقاء الضوء على المصطلح الموسيقى الاسكورداتورا (Scordatura) والغرض من استخدامه ومدى التشابه بين هذا الأسلوب وبين التسويات المختلفة فى الموسيقا العربية.

أهمية البحث :

إن الأداء الموسيقى الجيد هو السبيل لإيصال الأفكار الموسيقية للمؤلفين كاملة إلى المستمع.

ولذلك فإن أهمية هذا البحث تتمثل فى معرفة التسويات المختلفة لآلة الكمان فى أوروبا والمعرفة بالاسكورداتورا ومثيلاتها فى مصر .

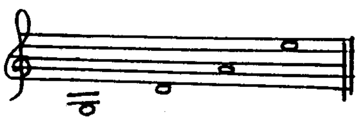
فمن خلال تلك التسويات تصل الأفكار الموسيقية للمؤلف الموسيقى كاملة وغير منقوصة وذلك بتطويع الآلة بالتسويات المناسبة لأداء هذا العمل الموسيقى.

التسويات العالمية غير التقليدية لأوتار آلة الكمان

بالرغم من الجذور الثابتة لآلة الكمان فإنه من المسلم به أن هذه الآلة Violin المستخدمة حاليا فى مصر والعالم العربى على السواء هى فى الواقع نفس الآلة المستخدمة حاليا فى أوروبا.

والتسوية Tuning المستخدمة فى آلة الكمان فى أوروبا هى كالتالى:

(مى ـــ لا ـــ رى ـــ صول)



وبالرغم من أن هذه التسوية هى التقليدية المتعارف على استخدامها فى أداء الموسيقى الأوربية والعالمية فإنه لأسباب فنية عديدة وفى حالات نادرة تستخدم تسويات أخرى لأهل الكمان فى أوربا ـ يطلق على» هذه التسويات المخالفة للتسويات التقليدية ـ مصطلح موسيقى موحد هو الاسكورداتورا (Scordatura) (٥ ـ ٦٥٩ ـ ٦٦٠).

ويعنى هذا المصطلح الموسيقى استخدام تسوية غير التسوية التقليدية والمتعارف

عليها بين عازفى آلة الكمان Violin فى العالم وذلك تنفيذا لماكتبه المؤلف الموسيقى فى مدونته الموسيقية ولما كان هذا لا يتيسر أداءه على التسوية التقليدية.

وإن كانت هذه التسويات غير التقليدية «الاسكورداتورا» (Scordatura) لا تستخدم بكثرة. وإنما تستخدم بحذر وفى حالات نادرة حسب رغبة المؤلف فى فى التعبير، حتى أننا نرى فى بعض المؤلفات الموسيقية أن العازف المنفرد (Solo) وليس الأوركسترا كاملاً ـ يعدل أوتار آلته على التسوية غير التقليدية التى تتناسب ونغمات المؤلف الموسيقى ـ وذلك ليؤدى جزءاً منه ثم يعود مرة أخرى لتعديل الأوتار والعودة للتسوية التقليدية، وهذه التسويات غير التقليدية العديدة لا تسبب أى مشكلة بالنسبة للموسيقى الأوروبى حيث أن التسوية السائدة هى تسوية موحدة وهى التسوية التقليدية (مى ــــ لا ــــ رى ــــ صول) وقبل أن نستعرض التسويات العالمية غير التقليدية التى استخدمت فى الموسيقى الأوروبية، ومن هنا ترى الباحثة ضرورة التطرق فى هذا الجزء إلى ذكر التسويات المختلفة المستخدمة فى العزف على آلة الكمان فى الموسيقى العربية لما لها من تشابه سيذكر والتسويات غير التقليدية فى الموسيقى العالمية.

التسويات المختلفة لأوتار آلة الكمان فى الموسيقا العربية

التسوية المصرية المستحدثة: (١ ـ ٤٨).

وهى التسوية السائدة المستخدمة فى أداء الموسيقا المصرية لملائمتها مع المساحة الصوتية للأصوات البشرية (٢ ـ ١٧) (ويكون الوترين الحادين جوابا للوترين الغليظين). ويستخدمها خريجى معهد الموسيقا العربية واساتذة الكمان فى الموسيقا العربية امثال : الأستاذ عطية شرارة ـ أ . يسرى قطر ـ د . سعيد هيكل ـ د . رضا رجب أ . سعد محمد حسن.

وهى كالتالى:

(رى ــــ صول ــــ رى ــــ صول)

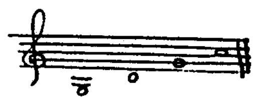


التسوية العربية:

انتشر استخدامها فى مصر ما بين أواخر القرن الثامن عشر وأوائل القرن العشرين من خلال التخت العربى وكانت تستخدم فى مصاحبة الغناء والمواويل والأدوار والسماعيات والبشارف والتحميلات والتقاسيم الحرة.

وكانت تستخدم لأعطاء الطابع العربى المصرى وكان يستخدمها أ. أحمد الحفناوى رحمه الله ومازال يستخدمها بعض العازفين القدامى الذى يهتمون بهذه التسوية والموسيقا التى تؤدى من خلالها ومن أمثال هؤلاء العازفين الاستاذ / عبده داغر وسعد محمد حسن ورضا رجب ومحمود الجرشة وذلك من خلال العزف المنفرد لخدمة مقامات معينة وهى كالتالى:

(دو ــــ صول ــــ رى ــــ صول)



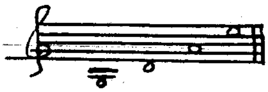
التسوية الغربية:

عرفت هذه التسوية أثناء الاحتلال الإنجليزى لمصر ويستخدمها العازفون من خريجى معاهد (الكونسيرفتوار) وتستخدم لأداء الألحان الموزعة توزيعاً أوركستراليا.

ويصعب أداء النغمات ذات ثلاثة أرباع النغم على هذه التسوية فإنها تفقد الطابع العربى المصرى.

وكان الأستاذ أنور منسى أحد الرواد في العزف على هذه التسوية ومن العازفين على هذه التسوية حاليا د. حسن شرارة.

وهى كالتالى (مى ــــ لا ــــ رى ــــ صول).



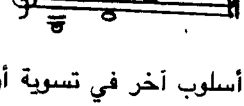
التسوية التركية:

عرفت أثناء الاحتلاف التركى لمصر إذ تأثر بها بعض العازفين المصريين وانتشر استخدامها فى الألحان المصرية ولكنها قد تلاشت تدريجياً ـ لما فيها من صعوبة عزف المقامات الشرقية عليها وعدم الإحساس بالروح الشرقية المطلوبة .

ومن العازفين على هذه التسوية أ. سامى الشوا ١٨٨٧ ـ ١٩٦٠م. (١ ـ ١٢٢).

ولكنه بعد مخالطة كبار الموسيقين المصريين بالقاهرة استخدم التسوية العربية.

والتسويات التركية كالتالى (رى ــــ لا ــــ رى ــــ صول)



وهناك أسلوب آخر في تسوية أوتار آلة الكمان فى الموسيقا العربية يتبعه الموسقيون العازفون فى مصر والمنطقة العربية وذلك

لتتماشى الطبقة الصوتية للآلة مع طبقة الصوت البشرى (للمطرب أو المطربة) وتسمى هذه التسوية (الطبقة الصغيرة).

وهذا الأسلوب هو خفض الطبقة الصوتية للاوتار كلها عن الطبقة القياسية بمقدار نصف تون (وتسمى الطبقة النصف) أو بمقدار تون كامل وتسمى (الطبقة الصغيرة) أو بمقدار تون ونصف وتسمى (الطبقة تحت الصغيرة).

وحيث إنه تستخدم فى تسوية أوتار آلة الكمان طرق مختلفة سواء فى خفض أو ارتفاع وتر ما أو خفض أو ارتفاع الأوتار كلها وذلك فى الموسيقا العالمية والموسيقا العربية على السواء ـ فإنه لابد من التطرق إلى الطبقة القياسية وكيفية تحديدها.

الطبقة الصوتية القياسية

تختلف درجات الأصوات باختلاف سرعة التردد الذى ينتج عنه كل من تلك الدرجات الصوتية بحيث أنه كلما ارتفعت سرعة التردد ارتفعت معها الدرجة الصوتية الصادرة وكلما انخفضت سرعة التردد انخفضت معها الدرجة الصوتية الصادرة.

ومن هذا المنطلق سمى الصوت الموسيقى بالدرجة الصوتية للتعبير عن التدرج النسبى فى المستويات الصوتية بحيث يتكون السلم الموسيقى من سبعة مستويات صوتية متدرجة على التوالى بنسبة معينة.

ـ وقد اختيرت درجة معينة وهى درجة «لا» الوسطى A واتفق على تحديد التردد الذى تصدر عنه هذه الدرجة بمقدار 440 ذبذبة فى الثانية على أن يؤخذ بها كمقياس مطلقا وسميت بدرجة الارتكاز القياسية Absolutepitch تنتسب إليها جميع الدرجات الصوتية التى تعلوها أو تدنوها. وقياسا على تلك الدرجة الثابتة تحددت نسبة الترددات التى تصدر عنها جميع الدرجات الصوتية بالتناسب معها.

وبتحديد ترددات جميع الدرجات وبارتكازها على محور محدد ثابت ـ فقد وجدت طبقة صوتية موحدة هى (الطبقة القياسية).

وبعد القاء الضوء على التسويات المختلفة لأوتار آلة الكمان فى الموسيقا العربية وذلك لما فيه من تشابه والتسويات العالمية غير التقليدية (Scordatura) ـ نعود مرة أخرى لإلقاء الضوء على التسويات العالمية غير التقليدية فى أوربا وهو موضوع البحث.

التسويات العالمية غير التقليدية

"Scordatura"

(١) التسوية:

(مى ـــ لا ـــ مى ـــ لا)



استخدمت هذه التسوية فى أحد أعمال المؤلف الإيطالى : جوزيبى تارتينى Gu-seppe taruini (١٦٩٢ ـ ١٧٧٠م).

واستخدمت أيضاً فى الفوجا الشهيرة للمؤلف الإيطالى : بيترو كاستروتشى Pit-rocasteuccu (١٦٧٩ ـ ١٧٥٢م). كما استخدمت فى بعض ألوان الموسيقى الأسكتلندية.

ـ نلاحظ أن هذه التسوية تتشابه مع التسوية المصرية المستحدثة .

(رى ـــ صول ـــ رى ـــ صول) ، ولكن أعلى تونا كاملاً.

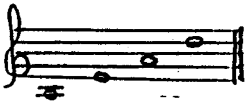
ـ وتتفق والتسوية الغربية التقليدية (مى ـــ لا ـــ رى ـــ صول).

فى الوترين الأول والثانى (مى ـــ لا).

وتعلو بعدا كاملاً عن الوترين الغليظين الثانى والثالث (رى ـــ صول).

(٢) التسوية :

(رى ـــ لا ـــ مى ـــ لا)



واستخدمت هذه التسوية فى أعمال المؤلف البوهيمى هينريتش باير Heinrich Biber (١٦٤٤ ـ ١٧٠٤م).

تتفق هذه التسوية مع التسوية المصرية المستحدثة فى استخدام الوتر الأول (رى) تتفق معه التسوية العالمية التقليدية فى استخدام الوتر الثانى (لا). وتعلو بعدا كاملاً فى الوترين الثالث والرابع (رى ـــ صول) عنه فى التسوية الغربية التقليدية وتنخفض بعدا كاملاً فى الوتر الأول (مى)، وتتشابه والتسوية العربية.

(دو ـــ لا ـــ رى ـــ صول)

ولكن تعلو بعدا كاملاً .

(٣) التسوية :

(رى ـــ لا ـــ رى ـــ صول)



ـ استخدم هذه التسوية أيضاً المؤلف

البوهيمى هينريتش باير وبذلك فاننا نجد أنه يستخدم التسوية الملائمة لأداء المؤلف الموسيقى بتطويع أوتار الآلة وإمكانياتها لعرض مؤلفاته عليها.

- يلاحظ ان هذه التسوية هى نفس التسوية التركية.

- استخدمها أيضاً فى مؤلفاته الموسيقية الحديثة المؤلف الروسى ايجور سترافنسكى Lgor Stravinsky (١٨٨٢ - ١٩٧١م). فى موسيقا باليه الطائر النارى L'oiseau de feu .

- ويلاحظ أن العازف المنفرد فقط هو الذى يخفض الوتر I فيصبح (رى) لأداء الجزء رقم (٣) وقبل بداية الجزء (٤) يعود لرفع الوتر I إلى (مى) مرة أخرى.

وفيما يلى مرفق اسم العمل الموسيقى والنوتة الموسيقية له، مشاراً إلى الجزء الذى ينخفض فيه الوتر - وإلى الجزء الذى يعود مرة أخرى.

IGOR STRAWINSKY

SUTE FROM

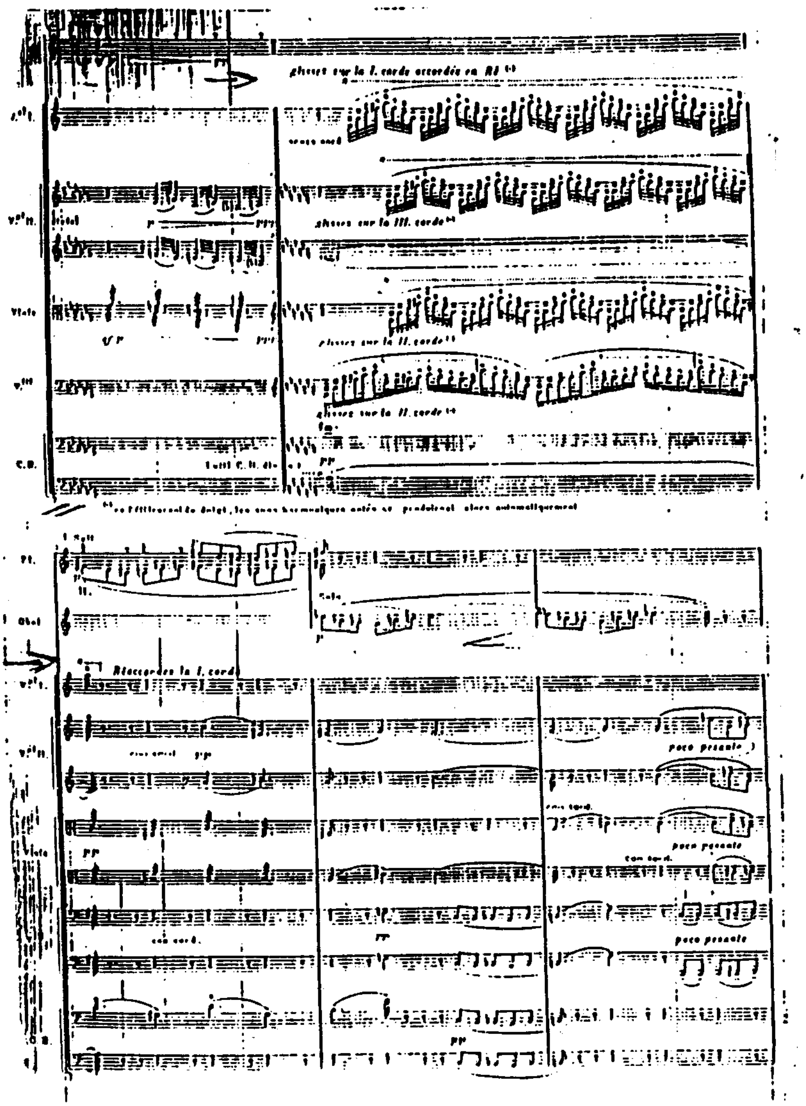
L' OISEAU DE FEU

FOR

ORCHESTRA

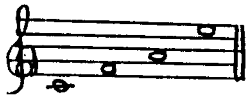
FULL SCORE

I.& W CHESTER. LTO　　　B SCHOTTS SOEHNE



(٤) التسوية:

(مى ــ لا ــ فا ــ دو)

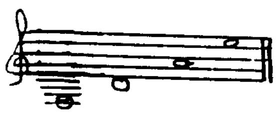


ـ استخدمت هذه التسوية فى «السوناتا الغامضة» ، وهى عمل شهير للفنان الإيطالى بيترو ناردينى Pitro Nardini (١٧٢٢ ـ ١٧٩٣م).

ـ تتفق هذه التسوية مع التسوية التقليدية فى الوترين الأول والثانى وتختلف فى الوترين الثالث والرابع حيث يعلو الوتر الرابع مسافة رابعة تامة لتكون دو  ويعلو الوتر الثالث مسافة ثالثة صغيرة لتكون فا  وترى الباحثة أنه لا بد من استخدام نوعية خاصة من الأوتار لتلك التسويات غير التقليدية لأن آلة الكمان مصممه تصميماً خاصة فى التكوين الهندسى على التسوية التقليدية.

(٥) التسوية:

(مى ــ لا ــ رى ــ رى)



وقد استخدم هذه التسوية المؤلف وعازف الكمار الإيطالى انطونيو بوللى Antomio Lolli (١٧٣٠ ـ ١٨٠٢م).

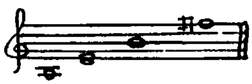
وهذه التسوية تعادل التسوية التقليدية ولكن بخفض الوتر الرابع (صول الغليظ رابعة تامة إلى الدرجة (رى). 

ـ ترى الباحثة أن خفض الوتر الرابع إلى هذا الحد تعطى عمقا واسعاً للمساحة الصوتية لآلة الكمان وتعطى براعة ومهارة للعازف لا حدود لها. حيث أنه لابد لاستخدام البوزسيون الثالث على الوتر الرابع الوصول إلى الوتر الثالث (رى).

وهناك مؤلفات موسيقية حديثة استخدمت فيها فكرة (الأسكورداتورا) أيضاً منها:
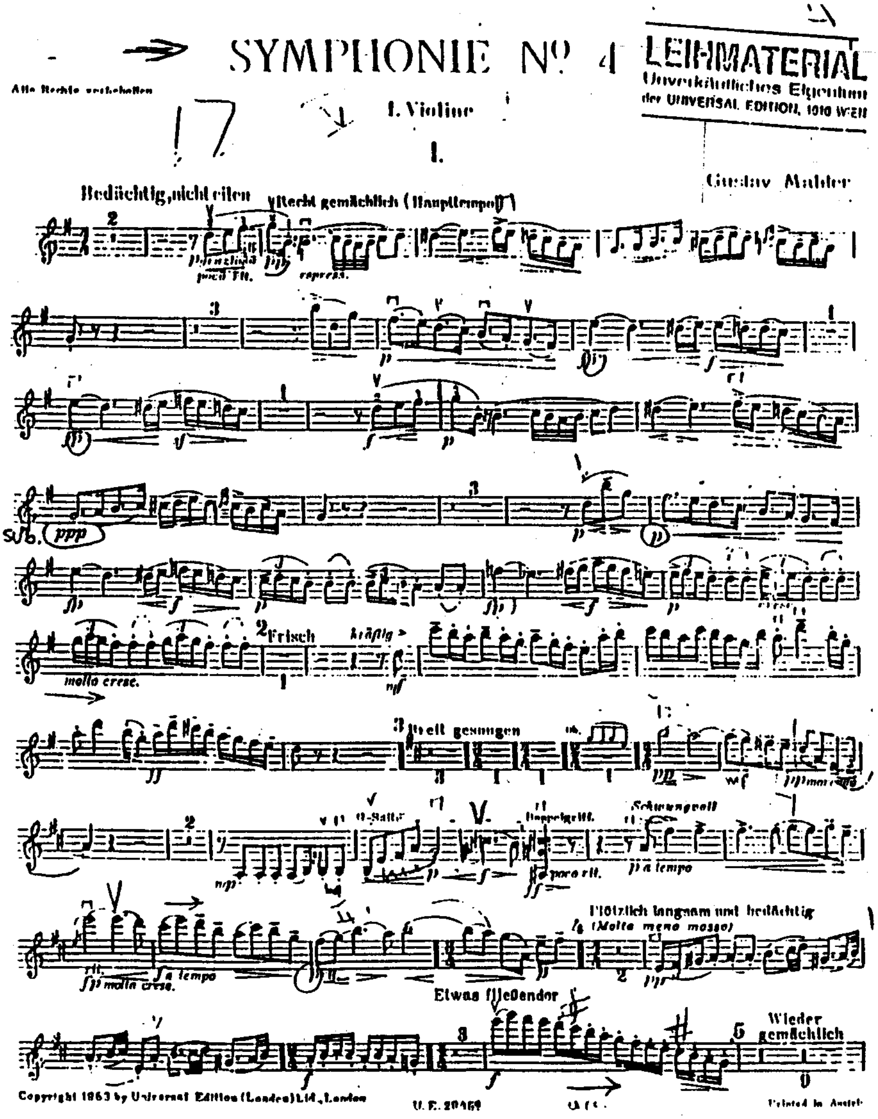
(٦) التسوية:
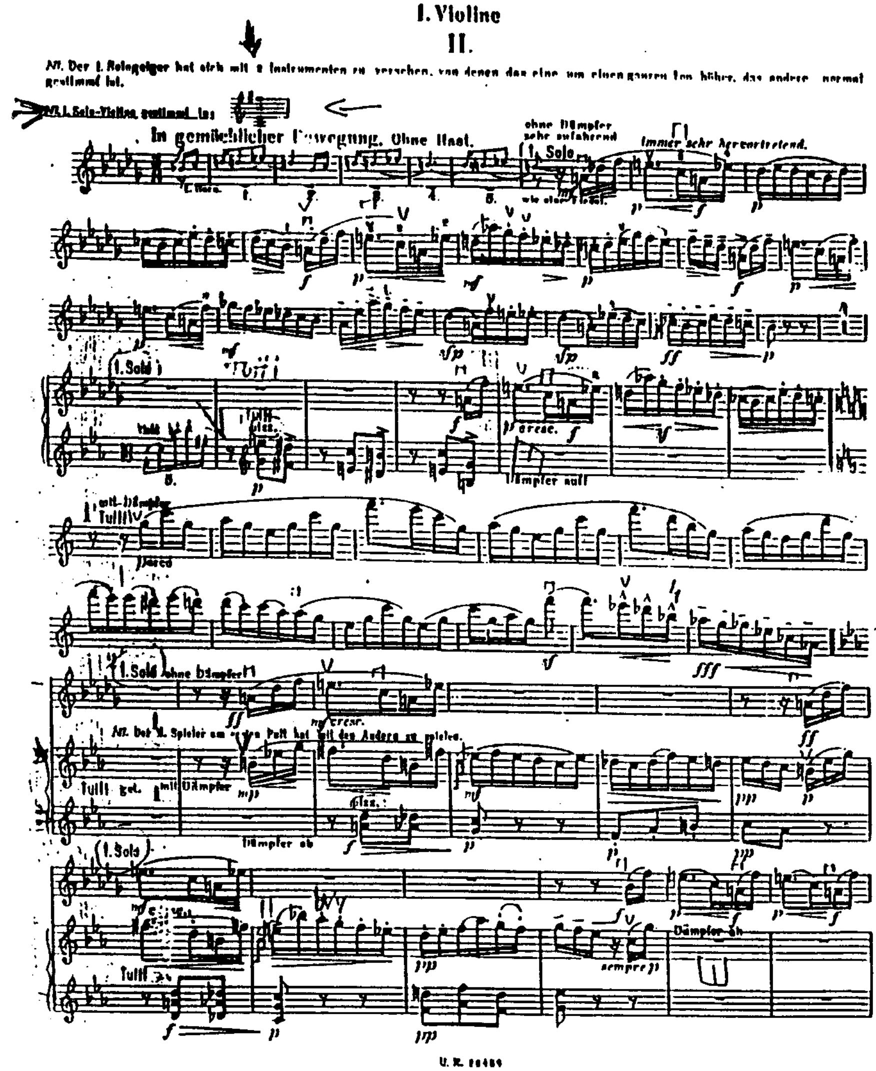
(فا # ــ سى ــ مى ــ لا)



استخدم هذه التسوية جوستاف ملر Gustaf Mahler (١٨٦٠ ـ ١٩٦١م) فى مؤلفة الموسيقى (السيمفونية الرابعة) Symphonie N.4

ويلاحظ أن هذه التسوية تعادل التسوية التقليدية فى ابعادها (بعد الخامسة التامة) ولكن من بعد اعلى بدرجة كاملة


SYMPHONIE N? 4
LEIHMATERIAL
I. Violine
I.
Gustav Mahler
Bedächtig, nicht eilen
Recht gemächlich (Haupttempo)
espress.
molto cresc.
Frisch
kräftig
Breit gesungen
Schwungvoll
a tempo
Plötzlich langsam und bedächtig
(Molto meno mosso)
Etwas fließender
Wieder gemächlich


I. Violine
II.
ohne Dämpfer
1. Solo
Dämpfer ab

(٧) التسوية :

(مى b — لا — رى — صول).

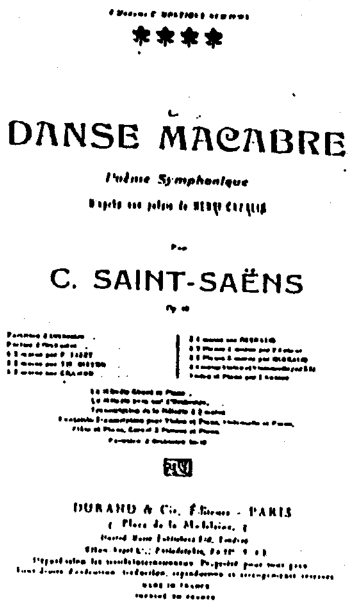


وقد استخدمت هذه التسوية فى رقصة المقابر "Danse Macabre" للمؤلف الموسيقى كامى سانصانس Camille Saintsaens (١٨٣٥ ـ ١٩٢١م).

ويلاحظ أن هذه التسوية مطابقة للتسوية التقليدية فى ثلاثة أوتار IV -- III -- II .

ويخفض الوتر I (مى) نصف تون فيصبح مى b .

وفى المدونة الموسيقية لرقصة المقابر إشارة إلى التسوية المستخدمة غير التقليدية .


DANSE MACABRE

Poème Symphonique

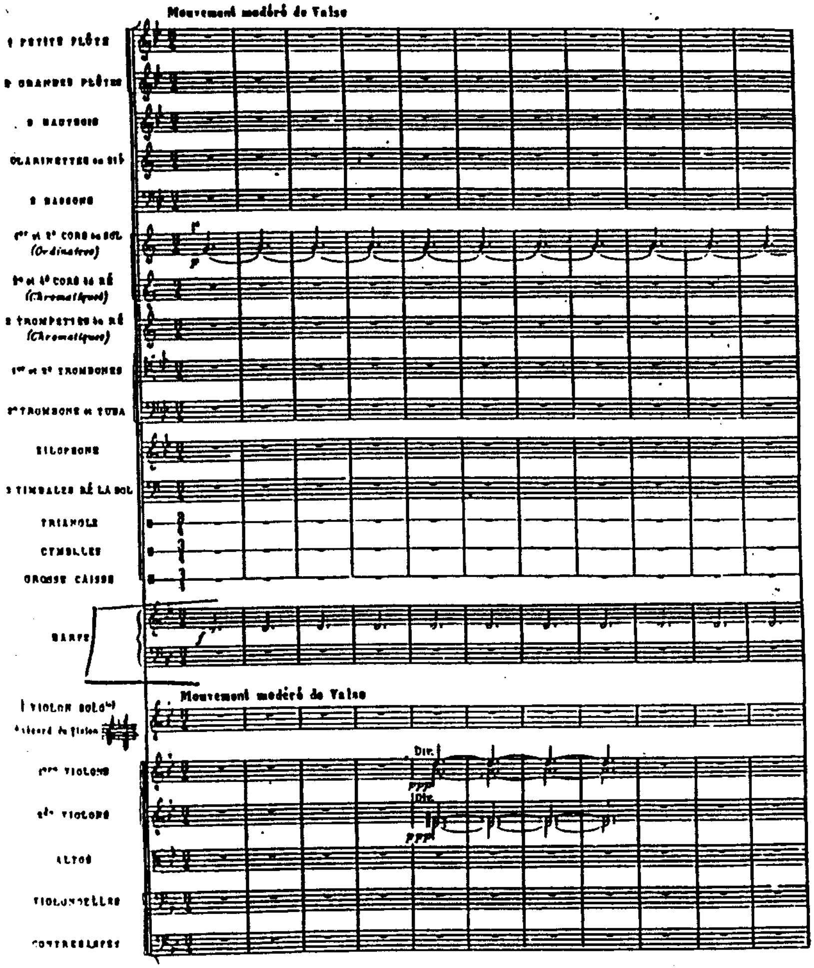
C. SAINT-SAËNS

DURAND & Cie, Éditeurs - PARIS

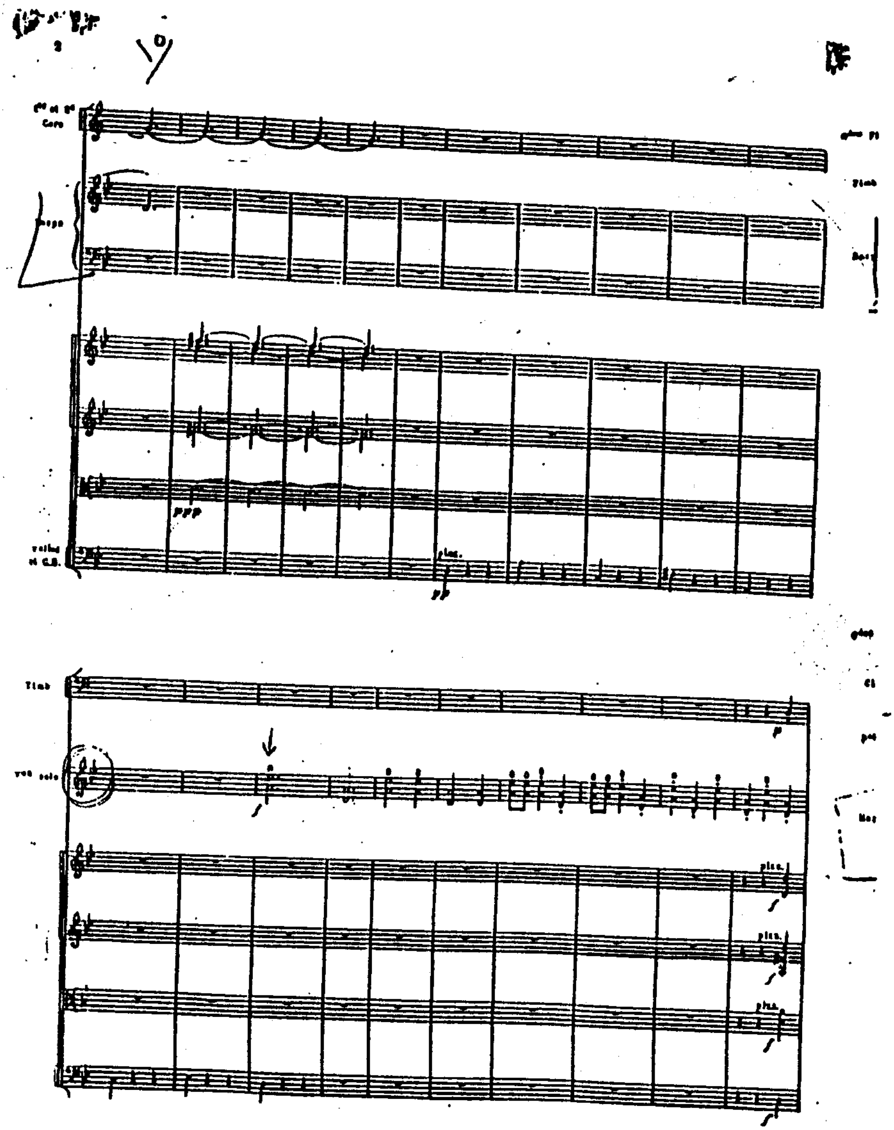
DANSE MACABRE

POÈME SYMPHONIQUE

C. SAINT-SAËNS
Op. 40

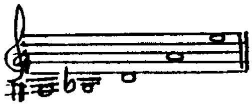


DURAND & Cie Editeurs, D. & F. 8884 Paris, 4, Place de la Madeleine.


Timb
ppp

(٨) التسوية :

(مى ـــ لا ـــ رى ـــ فا# أو صول b).



وقد استخدم هذه التسوية أكثر من مؤلف فى أكثر من عمل فنجدها فى السيمفونية الأولى للفنان أرنولدباكس Arnold Bax (١٨٨٣ ـ ١٩٥٣م).

ونجدها فى حياة بطل Ein Helden-leben لريتشارد شتراوس Richared strauss (١٨٦٤ ـ ١٩٤٩م).

ونلاحظ أيضاً أن هذه التسوية تعادل التسوية التقليدية فى ثلاثة أوتار الأول والثانى والثالث.

وتختلف فى الوتر الرابع حيث يخفض نصف بعد ليكون صول b أوفا # .

بعد أن استعرضت الباحثة بعض التسويات غير التقليدية المستخدمة فى تسوية أوتار آلة الكمان فى الموسيقى العالمية ـ فإننا نجد أن هناك استخدامات واسعة لفكرة الاسكورداتورا وذلك بغرض تنفيذ ما هو مكتوب فى المدونة الموسيقية للمؤلف بدقة ودون أى حذف او تصوير لأى نغمة حتى ولو كانت فى غير الناطق الصوتى لآلة الكمان.

لذلك كانت فكرة الاسكورداتورا أى خفض الأوتار أو رفعها دون التقيد بتسوية معينة فإن هذا الأسلوب يعطى أفاقا واسعة وعمقا شديداً لآلة الكمان . كذلك يعطى مهارة فائقة وإبداعا للعازف المنفرد فى الأداء ـ وتعطيه إمكانات واسعة لاستخدام أكثر من تسوية متخطيا كل القيود لتطويع آلته لأداء الألحان المختلفة مع مراعاة أن تكون التسوية ملائمة لأداء الألحان.

ومع ذلك فإن هذه التسويات غير التقليدية. غير منتشرة وتستخدم بحذر وعند الضرورة الملحة فقط حسب رغبة المؤلف الموسيقى. كذلك فإننا نجد أن العازف المنفرد هو الذى يعدل الأوتار بخفضها أو رفعها لأداء الجزء المراد عزفه على التسوية غير التقليدية وذلك لتسهيل الأداء أو لإظهار الصوت اللامع للآلة أو لإظهار مهارة العازف المتمكن فى أى حال من الأحوال وعلى أى تسوية من التسويات التقليدية أو غير التقليدية

وبعد أداء الجزء المراد أداؤه يعدل العازف أوتار آلته إلى التسوية التقليدية مرة أخرى.

وبعد أن استعرضت الباحثة التسويات المختلفة المستخدمة لتسوية أوتار آلة الكمان فى الموسيقى العالمية وفى الموسيقى العربية

يلحظ التشابه الكبير فى الاستخدام لهذه التسويات من حيث الفكر والاسلوب والهدف وهو تطويع الآلة فى أداء الألحان .التى يصعب أداؤها على التسوية التقليدية الثابتة.

ففى الموسيقى العربية يستخدم العازف التسوية المناسبة للموسيقى المدونة فإذا كانت تحتوى على درجة ثلاث أرباع النغم أختار تسوية من تسويات الموسيقى العربية الملائمة لسياق اللحن وإذا كان خاليا منها أختار التسوية الغربية .

ومن هنا لابد للعازف أن يكون دارساً للتسويات المختلفة حتى يتمكن من أداء الألحان أداء جيداً ومناسباً.

كذلك التسويات غير التقليدية العالمية فإنها تظهر براعة العازف فى الأداء على الكمان. وتظهر أيضاً جمال وروعة النطاق الصوتى للآلة فى نطاق غير عادى للحدود الصوتية لهذه الآلة.

وعلى ذلك ترى الباحثة ضرورة إلقاء الضوء على هذه التسويات غير التقليدية لأنها تنمى للمهارة التقنية لدى أى عازف.

نتائج البحث:

توصلت الباحثة من خلال العرض السابق إلى ما يلى:

هناك تشابه كبير فى التسويات لأوتار آلة الكمان فى الموسيقى العربية والتسويات لأوتار آلة الكمان فى الموسيقى العالمية الأسكورداتورا (Scordatura).

وهو تطويع أوتار الآلة لأداء لحن ما يتعذر أداؤه على التسوية التقليدية (المتعارف عليها).

المقارنة بين التسويات العالمية والتسويات فى الموسيقى العربية

يلاحظ أن هناك تشابه بين التسوية العالمية غير التقليدية (مى — لا — مى — لا). والتسوية المصرية المستحدثة (رى — صول — رى — صول).

من حيث المسافات (خامسة — رابعة — صول).

ـ التسوية (رى — لا — رى — صول). فى الطائر النارى هى نفسها التسوية التركية.

ـ التسوية (فا # — سى — مى — لا). هى نفسها التسوية الغربية (مى — لا — رى — صول)، ولكن بارتفاع الأوتار بعدا كامل، والتسوية (رى — لا — مى — لا). هى نفسها التسوية العربية (دو — صول — رى — صول). ولكن تعلو بعدا كاملا.

العربية (دو ــــ صول ــــ رى ــــ صول). ولكن تعلو بعدا كاملاً.

ويمكن القول بأن تغيير التسوية فى الموسيقى العالية يرجع إلى زيادة حدود الآلة الصوتية مثل التسوية. (مى ــــ لا ــــ رى ــــ رى). عند المؤلف الإيطالى وعازف الكمان أنطونيو لوللى.

كذلك تسوية (مى ــــ لا ــــ رى ــــ فا# أو صول b) فى السمفونية الأولى للفنان أرنولدباكس، وفى حياة بطل لريتشارد شتراوس. ورقصة سيمفونية لبول هنيدميت.

أما التسويات التى تخفض فيها الحدود الصوتية مثل التسوية (مى ــــ لا ــــ فا ــــ دو) فى السوناتا الغامضة لبتروناردينى، التسوية (مى b ــــ لا ــــ رى ــــ صول) فى رقصة المقابر لسان سانص، والتسوية (رى ــــ لا ــــ رى ــــ صول) فى الطائر النارى لجوستاف مالر فترى الأوتار مطلقة فمثلا.

فى التسوية العالمية غير التقليدية (رى ــــ لا ــــ رى ــــ صول .

ــ وفى رأى الباحثة أنه تم خفض الوتر مى إلي رى حتى يكون الأداء على وتر واحد لأن السرعة (سرعة الشكل الإيقاعى (التربيل كروش/ ليجاتو فى قوس واحد.

لذلك فإن الأداء على وتر الرى (فلاو تاتو) بهذه السرعة يكون أسهل.

حيث بدأ بنغمة رى ولكى تؤدى (الفلاوتاتو) لابد من عنق الدرجة الرابعة (أى وضع الأصبع الثالث على وتر الرى (تسوية غير تقليدية) حتى تكون نغمة صول ـ ولذلك إذا كانت التسوية غربية تقليدية فإننا سنضع الأصبع الأول على نغمة رى تسوية تقليدية على وتر (لا) وفى هذه الحالة يستخدم وتران ولكن بخفض وتر المى إلى رى يكون البداية على وتر الرى وكل الجملة تؤدى علي وتر واحد).

ـ رأى الباحثة فى الغرض من استخدام التسوية العالمية غير التقليدية . (مى b ــــ لا ــــ رى ــــ صول) كان مقصودا به استخدام أوتار مطلقة فى مسافة الخامسة الناقصة بدلا من استخدام العنق بالإصبع الثانى على الوضع الثالث على وتر رى والأصبع الأول مى b على وتر لا (تسوية تقليدية).

المراجع

مراجع عربية

(الرسائل)

١ ـ سميرة صلاح ـ التسويات المختلفة لآلة الكمان العربى بمصر رسالة ماجستير غير منشورة ـ وزارة الثقافة ـ أكاديمية الفنون ـ المعهد العالى للموسيقى العربية ١٩٨٨م.

٢ ـ محمد عصام عبد العزيز ـ دور آلة الفيولية فى النحت العربى ـ رسالة ماجستير غير منشورة ـ كلية التربية الموسيقية ـ جامعة حلون ـ القاهرة ١٩٨٤م.

٣ ـ منير سعد خليل ـ ضبط أوتار آلة الكمان ـ مشكلات وكيفية التغلب عليها رسالة ماجستير غير منشورة ـ المعهد العالى للموسيقى العربية ـ أكاديمية الفنون ١٩٩٦م.

الكتب

٤ ـ محمود كامل تذوق الموسيقى العربية ـ اللجنة الموسيقية العليا ـ القاهرة ـ ١٩٧٥م.

مراجع أجنبية

5 - Grov's Dictionary of Music and Musicans volume VII..

6 - She Am. Nelson . Instruments of the orchestra . M. Norton New York 1972 .